



RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

ISOPROPANOL

Junio 2007

1. Identificación de la sustancia

Nombre químico: Isopropanol

Sinónimos: Propan-2-ol, 2-Propanol, Alcohol isopropílico

Molécula:



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
F, Xi R: 11-36-67 S: (2-)7-16-24/25-26	67-63-0	200-661-7	1219

F: Fácilmente inflamable

Xi: Irritante

R 11-36-67: Fácilmente inflamable. Irrita los ojos. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

S (2-)7-16-24/25-26: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase el recipiente bien cerrado. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Evítese el contacto con los ojos y la piel. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.



Breve descripción de la sustancia

Isopropanol, también llamado alcohol isopropílico, 2-propanol, propan-2-ol, es un alcohol incoloro, inflamable, con un fuerte olor y muy miscible con el agua.

Usos de la sustancia

El isopropanol se usa como producto de limpieza y como disolvente en la industria. También se utiliza como un aditivo de la gasolina para disolver el agua o el hielo en conducciones de combustible.

Otro uso importante es como producto de limpieza para dispositivos electrónicos como clavijas de contacto, lentes de lasers en unidades de disco óptico (Ej. CD, DVD), etc.

2. Identificación de los peligros

Incendio

Altamente inflamable. El calentamiento intenso del recipiente puede producir aumento de la presión con riesgo de estallido.

Explosión

Las mezclas vapor/aire son explosivas.

Exposición

Inhalación

Puede provocar dolor de garganta, tos, dolor de cabeza, náusea, vómitos, vértigo, somnolencia, sofocos, mareos, alucinaciones, distorsión de la percepción, disnea, depresión del SNC, depresión y coma.

En grandes sobredosis puede provocar depresión respiratoria, hipotensión, bradicardia e hipotermia.

Puede causar taquicardia.

Ingestión

Puede provocar dolor de garganta, tos, dolor de cabeza, náusea, vómitos, vértigo, somnolencia, sofocos, mareos, alucinaciones, distorsión de la percepción, disnea, depresión del SNC, depresión y coma.



En grandes sobredosis puede provocar depresión respiratoria, hipotensión, bradicardia e hipotermia.

Puede causar taquicardia.

La intoxicación por isopropanol produce aliento a acetona o a alcohol de frotar.

Contacto con la piel Puede provocar enrojecimiento.

La absorción dérmica del isopropanol puede causar taquicardia.

Contacto con los ojos Puede causar dolor, enrojecimiento y visión borrosa.

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc05/icsc0554.htm>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

3. Efectos para la salud

Aparato respiratorio Puede producirse depresión y fallo respiratorio en casos de envenenamiento grave por inhalación, ingestión o por exposición parenteral.

Sistema cardiovascular Generalmente suele producirse taquicardia, pero puede darse hipotensión y bradicardia en envenenamientos graves.

Sistema gastrointestinal Puede producirse vómitos y gastritis. Puede aparecer hemorragia gástrica y anemia.

Sistema ocular Puede causar malestar en los ojos sin daño importante después de breves exposiciones al vapor o por salpicaduras (disolución al 70%).

Sistema dérmico De la exposición prologada o crónica pueden desarrollarse quemaduras e irritación dérmica.

Concentración de isopropanol	Efecto
492 mg/m ³ (200 ppm)	Concentración a la que se detecta el olor.
983 mg/m ³ (400 ppm)	Leve irritación de los ojos, nariz y garganta en exposición de 3-5 minutos.
4916 mg/m ³ (2000 ppm)	IDLH (Inmediatamente peligroso para la vida y la salud; 30 minutos).



Más información:

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc05/icsc0554.htm

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

4. Acciones

Instrucciones generales

- Los pacientes cuya ropa o piel esté contaminada con isopropanol pueden contaminar secundariamente al personal de rescate y médico.
- Si la ropa está contaminada, quitarla y ponerla en una bolsa doble.
- No quitar la ropa si está adherida a la piel.
- Los efectos por contacto con la piel, ingestión o inhalación pueden retrasarse
- En caso de quemaduras, enfriar inmediatamente la piel afectada con agua fría durante el máximo tiempo posible.

Autoprotección del socorrista

En situaciones de respuesta que incluyan la exposición a niveles potencialmente peligrosos de isopropanol, deberá llevarse puesto un aparato de respiración autónomo y ropa de protección contra productos químicos.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_fichasinter_3-09.htm

Rescate de pacientes

Los pacientes deben ser trasladados inmediatamente de la zona contaminada. Si los pacientes pueden andar, deberían trasladarse por ellos mismos. Los pacientes que no puedan andar, pueden ser trasladados sobre tableros o parihuelas. Si éstas no están disponibles, llevar o arrastrar con cuidado a los pacientes a lugar seguro.

Las prioridades inmediatas deben seguir el “**A,B,C**” (Vía de aire, Respiración, Circulación) de reanimación.



Descontaminación/Primeros auxilios

Los pacientes que están capacitados y quieren cooperar pueden ayudar a realizar su propia descontaminación. Si la ropa está contaminada, quitarla y ponerla en una bolsa doble.

Inhalación	Aire limpio, reposo y someter a atención médica.
Ingestión	No provocar el vómito y someter a atención médica.
Contacto con la piel	Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua y jabón.
Contacto con los ojos	Enjuagar con agua abundante durante al menos 15 minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después consultar a un médico.

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc05/icsc0554.htm>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

Tratamiento inicial

En caso de **inhalación** trasladar al paciente hasta donde haya aire limpio. Observar si hay dificultades respiratorias. Si se desarrolla tos o dificultad respiratoria, evaluar la irritación en el tracto respiratorio, bronquitis o neumonitis. Si es necesario administrar oxígeno y ventilación asistida.

Tratar los broncospasmos con inhalación de agonistas beta 2 y con corticoesteroides por vía oral o parenteral.

En caso de **exposición oral** se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- No provocar el vómito
- Cuando el paciente ha ingerido una cantidad de isopropanol potencialmente peligrosa para la vida puede considerarse el lavado gástrico (generalmente en el plazo de una hora).
- El carbón activo no absorbe eficientemente el isopropanol.

En los pacientes que están inconscientes o con paro respiratorio se debe considerar la intubación orotraqueal o nasotraqueal para el control de las vías respiratorias.



Lavar los ojos con abundante agua al menos durante 15 minutos. Si en el paciente persiste la irritación, el dolor, la hinchazón, lagrimeo o fotofobia, este debe consultar inmediatamente a un oftalmólogo.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

5. Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales

Llevar puesto equipo de protección.

Protección del medio ambiente

Impedir que penetre en el alcantarillado, en fosas o en sótanos.

Métodos de limpieza

Recoger el líquido procedente de la fuga en recipientes herméticos, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro.

6. Información ecológica

Se aconseja firmemente impedir que el producto químico penetre en el ambiente.

1. Ecotoxicidad

Crustáceos (Crangon Crangon) LC50 = 1400 mg/l (48 horas);

Peces (Pimephales promelas) LC50 = 9640 mg/l (96 horas);

2. Movilidad

Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 0,05



3. Persistencia y degradabilidad

En aire el isopropanol será rápidamente transformado a través de la reacción con radicales –OH.

En agua el isopropanol de biodegradara.

Más información:

<http://ecb.jrc.it/esis/>

7. Controles de la exposición/protección personal

1. Valores límite de la exposición

Valores Límites Umbrales de Exposición Profesional

	mg/m ³	ppm
TLV-TWA (ACGIH)	492	200
TLV-STEL (ACGIH)	983	400
VLA-ED (España)	998	400
VLA-EC (España)	1250	500

2. Controles de la exposición

a. Controles de la exposición profesional

- 1. Protección respiratoria** Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria (Véase glosario).
- 2. Protección cutánea.** Guantes protectores.
- 3. Protección de los ojos** Gafas ajustadas de seguridad.



8. Información toxicológica

Los TEELs que se presentan a continuación corresponden a la revisión 22A de la SCAPA.

	TEEL ₁ (mg/m ³)	TEEL ₁ (mg/m ³)	TEEL ₂ (mg/m ³)	TEEL ₃ (mg/m ³)
15 min	983	983	4916	4916

	TEEL ₁ (ppm)	TEEL ₁ (ppm)	TEEL ₂ (ppm)	TEEL ₃ (ppm)
15 min	400	400	2000	2000

1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

General

La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efectos sobre el sistema nervioso central, dando lugar a depresión. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

Inhalación

Puede provocar dolor de garganta, tos, dolor de cabeza, náusea, vómitos, vértigo, somnolencia, sofocos, mareos, alucinaciones, distorsión de la percepción, disnea, depresión del SNC, depresión y coma.

En grandes sobredosis puede provocar depresión respiratoria, hipotensión, bradicardia e hipotermia.

Puede causar taquicardia.

Ingestión

Puede provocar dolor de garganta, tos, dolor de cabeza, náusea, vómitos, vértigo, somnolencia, sofocos, mareos, alucinaciones, distorsión de la percepción, disnea, depresión del SNC, depresión y coma.

En grandes sobredosis puede provocar depresión respiratoria, hipotensión, bradicardia e hipotermia.

Puede causar taquicardia.

Contacto con la piel

Puede provocar enrojecimiento.

La absorción dérmica del isopropanol puede causar taquicardia.

De la exposición prologada o crónica pueden desarrollarse quemaduras e irritación dérmica.



Contacto con los ojos Puede causar dolor, enrojecimiento y visión borrosa.
Puede causar malestar en los ojos sin daño importante después de breves exposiciones al vapor o por salpicaduras (disolución al 70%).

IDLH: 4916 mg/m³ (2000 ppm) para 30 minutos.

Más información:

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc05/icsc0554.htm

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

2. Toxicidad subaguda o crónica

Carcinogenicidad	No es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad a los seres humanos. Categoría como carcinógeno: 3
Mutagenicidad	No se dispone de información.

NOAEL: 246 mg/m³ (100 ppm) (Inhalación; rata)

LOAEL: 3687 mg/m³ (1500 ppm) (Inhalación; rata)

Más información:

<http://ecb.jrc.it/esis/>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

3. Estudios realizados

- Efectos sistémicos en humanos por ingestión o inhalación: Sofocos, disminución del pulso, disminución de la presión sanguínea, anestesia, narcosis, dolor de cabeza, mareos, depresión mental, alucinaciones, percepción distorsionada, disnea, depresión respiratoria, náuseas o vómitos, coma. ...Actúa como un irritante respiratorio local y en altas concentraciones como un narcótico. *Lewis, R.J. Sax's Dangerous Properties of Industrial*



Materials. 9th ed. Volumen 1-3. New York, NY: Van Nostrand Reinhold, 1996., p. 1977

- Exposiciones de **983 mg/m³ (400 ppm)** a vapores de isopropanol durante 3-5 minutos causó una leve irritación en los ojos, nariz y garganta en voluntarios humanos. A **1966 mg/m³ (800 ppm)**, los efectos no eran graves pero la mayoría sintió que la atmósfera era poco apropiada. *Nelson, K.W., Ege, J.F., Jr., Ross, M., Woodman, L.E., and Silverman, L. (1943) J. Ind. Hyg. Toxicol. 9:93-97.*

Más información:

<http://ecb.jrc.it/esis/>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.iarc.fr/>

4. Vías de exposición

La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor, por inhalación del aerosol y por ingestión.

5. Recomendaciones para la población

Es aconsejable el CONFINAMIENTO en el interior de edificios: **Permanecer dentro de edificaciones** manteniendo puertas y ventanas cerradas. Detener cualquier sistema de ventilación. No permanecer en lugares por debajo del nivel del suelo. **Considerar la posibilidad de evacuación.**

Permanecer a la escucha de las recomendaciones vía radio o teléfono.

Más información:

http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_fichasinter_3-09.htm

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc05/icsc0554.htm



9. Propiedades físicas y químicas

1. Información general

Aspecto	Líquido incoloro
Olor	Fuerte

2. Información importante en relación con la seguridad.

Punto/intervalo de ebullición, °C	83
Punto de inflamación, °C	11,7 (c.c.)
Límite inferior de explosividad, % vol.	2
Límite superior de explosividad, % vol.	12
Presión de vapor a 20 °C, hPa (mbar)	44
Densidad relativa del líquido (agua=1)	0,79
Solubilidad en agua	Miscible
Densidad relativa de vapor (aire=1)	2,1

3. Otros datos

Punto/intervalo de fusión, °C	-90
Temperatura de ignición espontánea, °C	456
Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow	0,05
Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire=1)	1,05
Fórmula molecular	$C_3H_8O/(CH_3)_2CHOH$
Peso molecular	60,1

10. Estabilidad y reactividad

- Por la evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante rápidamente una concentración nociva en el aire.
- El vapor puede ser invisible y es más pesado que el aire.
- El vapor se mezcla bien con el aire, se forman fácilmente mezclas explosivas.



1. Condiciones que deben evitarse



El calentamiento del recipiente provocará aumento de presión con riesgo de estallido y la consiguiente explosión (incluso un BLEVE). No generar ninguna fuente de ignición.

2. Materias que deben evitarse

Reacciona con oxidantes fuertes.

11. Información reglamentaria

Etiquetado según el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y sus adaptaciones al progreso técnico.

Símbolos	F  Xi 	F: Fácilmente inflamable Xi: Irritante
Frases R	11-36-67	Fácilmente inflamable. Irrita los ojos. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
Frases S	(2-)7-16-24/25-26	Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase el recipiente bien cerrado. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Evítese el contacto con los ojos y la piel. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.



12. Revisión bibliográfica

International Labour Organization (ILO). International Occupational Safety and Health Information Centre (CIS). International Chemical Safety Cards [en línea]. [Geneva, Switzerland]: marzo 1999; [citado junio de 2007]. ISOPROPYL ALCOHOL. Disponible en World Wide Web: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLH) [en línea]. [Atlanta, USA]: enero 1995 [citado junio de 2007]. NTIS Publication No. PB-94-195047. Disponible en World Wide Web: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>

Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos [en línea]. [Madrid, España]: julio 2000 [citado junio de 2007]. Líquido muy inflamable 3 - 09. Disponible en World Wide Web: http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_tablanonu.htm

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado junio de 2007]. Propan-2-ol. Disponible en World Wide Web: <http://ecb.jrc.it/esis/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). Hazardous Substances Data Bank (HSDB) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado junio de 2007]. Isopropanol. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

International Agency for Research on Cancer (IARC). Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans [en línea]. [Lyon, France]: 1999; [citado junio de 2007]. Isopropanol. Disponible en World Wide Web: <http://www.iarc.fr/>

Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions (SCAPA). TEEL Values Including AEGLs and ERPGs [en línea]. [USA]: enero 1995; [citado junio de 2007]. Searchable Database: AEGLs, ERPGs, and TEELs for Chemicals of Concern. Disponible en World Wide Web: <http://orise.ornl.gov/emi/scapa/teels.htm>

NOTA LEGAL IMPORTANTE: La Consejería de Sanidad de la Región de Murcia no es responsable del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la información de distintas bases de datos internacionales de sustancias químicas de reconocido prestigio y es independiente de requisitos legales.